

Las técnicas constructivas del muro romano

Walter Sorge Zizich
Lavinia Sabina Sorge Radovani

Introducción

En los albores del siglo III a.C. las guerras contra Pirro ofrecen a los romanos la ocasión de conocer el arte helenístico ampliamente difundido en la Magna Grecia.

A partir del siglo II a.C., Roma ya dominaba toda la cuenca del Mediterráneo y aprovechó las herencias griegas y etruscas para elaborar su propio arte que no tiene únicamente finalidades estéticas, ya no solamente una representación de la belleza, sino que conjuga siempre lo bello con lo funcional y lo práctico.

El ciudadano romano es fundamentalmente un militar y un político, por lo tanto sus actividades



Foto 1. Bóvedas de cañón

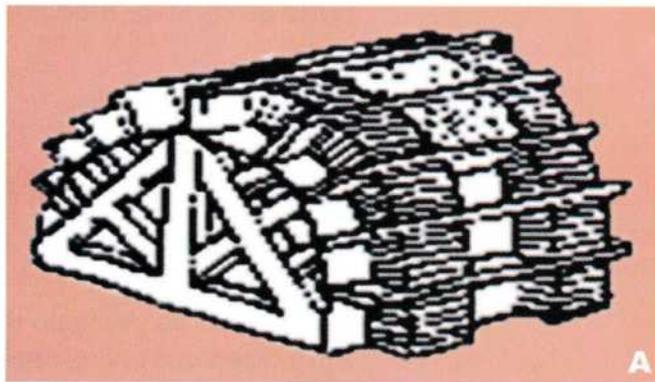


Figura 1. A: Estructura de madera para la construcción de arco o bóveda. B: Arco en opus caementicium. C: Arco en opus latericium.

constructivas tienden a fortalecer y mantener los dominios del imperio; sus expresiones artísticas se manifiestan fundamentalmente en las construcciones de utilidad práctica o de celebración. Son éstas las razones por las cuales los romanos trazaron grandes corredores viales que unieran todos los territorios a la capital del imperio y estas mismas razones son las que impulsaron, en todos los territorios, grandes obras que no solamente respondieran a las exigencias políticas y militares sino que también llenaran las necesidades de las poblaciones.

Es así como, después de la conquista militar, los romanos empezaban a trazar y pavimentar vías, a construir puentes, a dotar los poblados de acueducto, alcantarillado y baños termales, con el fin de hacer que todas esas obras de infraestructura hicieran sentir a los vencidos que ya hacían parte del imperio; es evidente entonces que es el propio estado romano el principal cliente del arte y los grandes políticos utilizan las obras de arquitectura como medio de propaganda y como muestra de poder.

A diferencia de lo que ocurría en Grecia, las obras se conocen por el nombre de su patrocinador: el aporte del arquitecto o artista es secundario, estos profesionales quedan en el anonimato; por esta razón no se conocen nombres de arquitectos o pintores o escultores romanos, a pesar de que ellos hicieran obras de un valor artístico, muchas veces, similar a las realizadas por los griegos Fidias o Praxíteles.

La técnica constructiva de las grandes obras

Técnicamente los arquitectos romanos utilizaban dos tipologías: el arco y el muro. El arco fue una herencia del arte etrusco, pero

en Roma tuvo su máximo desarrollo porque su uso fue generalizado y evolucionó hasta la obtención de bóvedas de cañón y de arista y finalmente de la cúpula; todos éstos fueron inventos que solucionaron los problemas conexos con la cobertura de grandes espacios y la construcción de edificios de varios niveles.

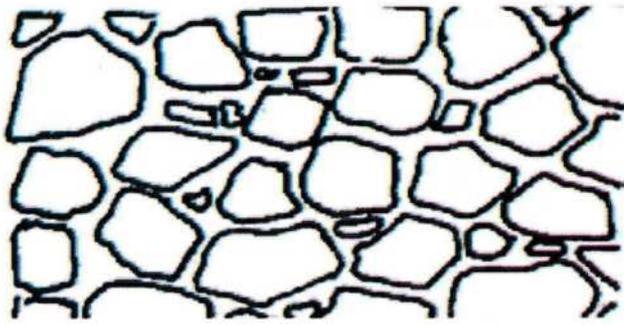
Sin embargo, la gran revolución arquitectónica de los romanos es la novedosa técnica de construcción de los muros con la utilización de los ladrillos cocidos (desconocidos por los griegos) y de otros materiales abundantes en el territorio y, por lo tanto, de bajo costo que se ensamblaban con una amalgama compuesta de tierra volcánica y cal.

Lo anterior implicaba el abandono de la técnica constructiva en la cual los muros se levantaban con piedras que debían ser cuidadosamente y arduamente trabajadas para que encajaran con la máxima precisión una con otra; los romanos construyeron grandes masas sólidas mezclando pequeñas piedras con una argamasa compuesta de *pozzolana* e hidróxido de calcio.

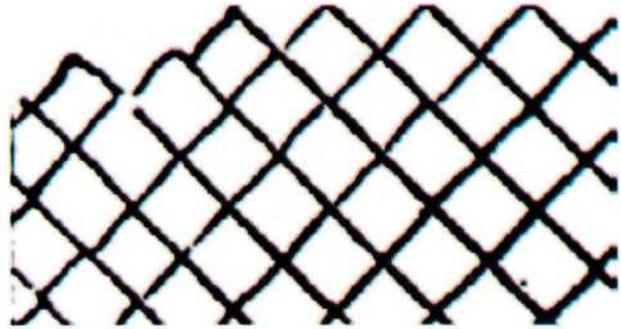
La *pozzolana* es fundamentalmente una arena volcánica inicialmente encontrada en **Pozzuoli**, una ciudad cercana a Nápoles, en donde se presenta una cuenca volcánica conectada con el Vesubio con actividad permanente de bradisismos, fumarolas y azufrales.

La *pozzolana* es, por lo tanto, un material piroclástico de granulometría variable con inclusiones de piedra pómez y escorias volcánicas; puede presentar varias coloraciones, por lo tanto hay *pozzolana* blanca, gris, roja, café y morada.

Mezclada con cal la *pozzolana* forma una argamasa apta para la elaboración de obras murales de larga duración, dado que presenta



A



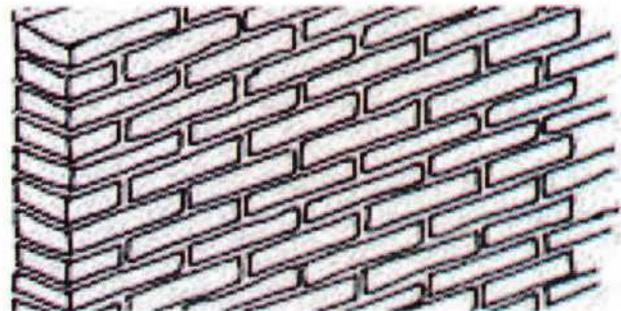
B



Figura 2. A: Opus Incertum. B: Opus Reticulatum.



A



B



Figura 3. A: Opus Testaceum. B: Opus Mixto Reticulatum.

una buena resistencia mecánica, resiste al agua y a la acción de otras sustancias químicas, características éstas que permitieron a los romanos construir acueductos y grandes instalaciones portuarias.

Los romanos utilizaron esta argamasa en conjunto con ladrillo cocido o con el *tufo*, una **roca volcánica formada por piedritas** de dimensiones entre 2 y 30 milímetros de origen eruptivo que se compacta con ceniza hasta formar una estructura vitreoclástica.

El *tufo* es una roca muy abundante en los depósitos volcánicos del Lacio, es una roca muy resistente pero, al mismo tiempo, relativamente blanda y fácil de trabajar para darle las formas deseadas lo que facilitó su utilización por parte de los romanos ya desde el siglo VII a.C.; además el *tufo*, siendo de origen volcánico como la *pozzolana*, se combina de manera excelente con la argamasa lo que permite la construcción de grandes estructuras.

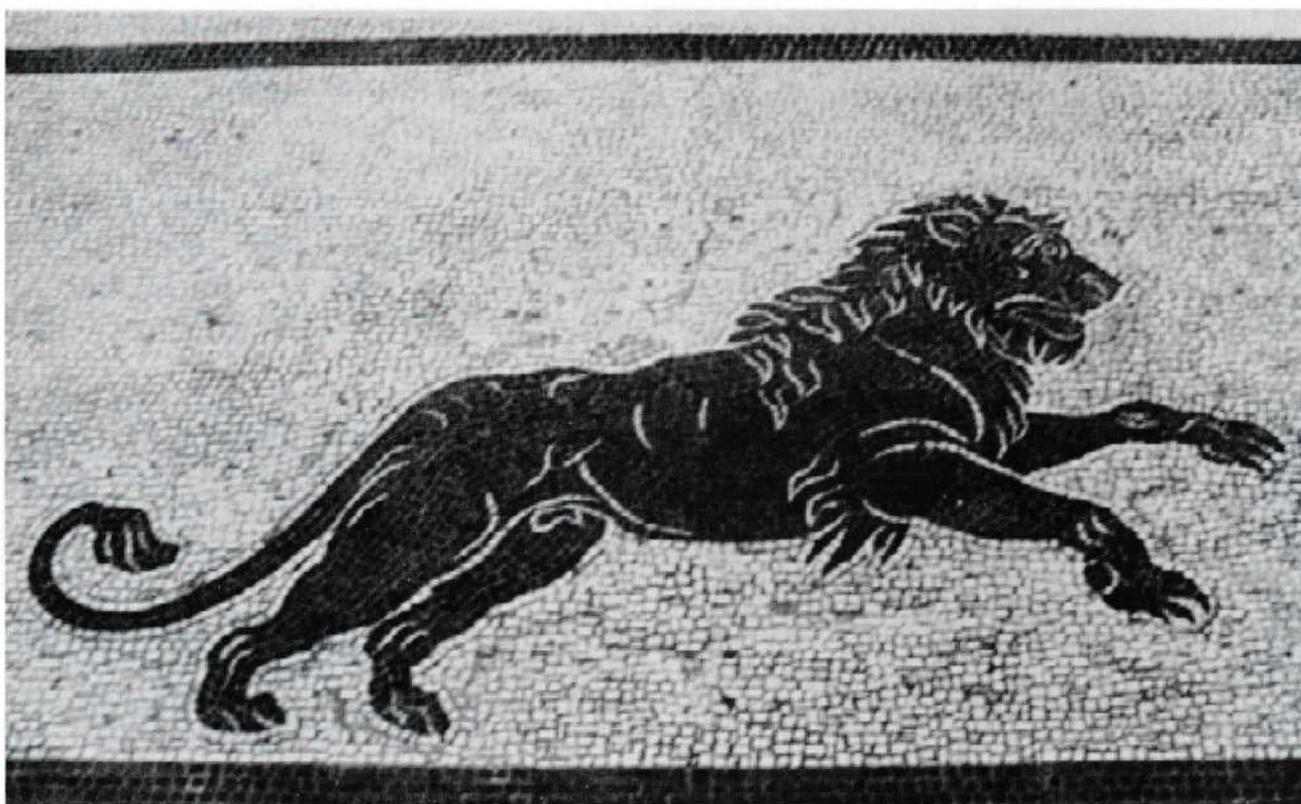
La argamasa elaborada con *pozzolana* y cal y el *tufo* constituyen, por lo tanto, los elementos fundamentales del **opus caementicium**; incluso los arcos y las bóvedas se elaboraban con estos materiales, mediante una estructura portante de madera que luego se eliminaba para recubrir el **opus** con piedras o ladrillos para fines estéticos. Así como para el arco se utilizaba un molde de madera que luego se eliminaba, los muros también se construían llenando el espacio entre dos barreras de madera con una mezcla de argamasa y *tufo*; cuando la mezcla estaba seca y había adquirido la necesaria rigidez, las paredes se cubrían con diferentes materiales que además de garantizar la estabilidad del **opus** cumplían una indudable función estética. El más antiguo recubrimiento es el **opus incertum** constituido con piedras de forma irregular. Cuando quería obtenerse una mejor estética las paredes

se cubrían con piedras de *tufo* labradas en forma de tronco de pirámide manteniendo a la vista la cara cuadrada de mayor área; ésta estructura daba lugar al llamado **opus reticulatum**. Para los arcos y las esquinas de los muros se utilizaba el *opus latericium* constituido por ladrillos delgados dispuestos de manera que se evidenciase el diseño del arco mientras que en los muros fraccionaban el **opus reticulatum** y señalaban de manera más precisa las aristas.

Los ladrillos de arcilla se utilizaban también en los pisos dispuestos en **opus spicatum**, o sea, colocados en forma de espina de pez. Su uso era generalmente decorativo y más comúnmente utilizado como pavimento, aunque también se encuentra como técnica de construcción de muros o paredes. Su aplicación en planos horizontales, como pavimentos no presenta ningún problema, si bien la aplicación en muros de carga, presenta un resultado un poco débil, ya que en los ángulos oblicuos de los elementos tienden a abrirse horizontalmente bajo la compresión.

En las casas más ricas se interrumpía el **opus spicatum** con unos recuadros de composiciones musivas colocados en el centro de los ambientes en los cuales, muchas veces, se reproducían figuras originales griegas y helenísticas.

En estos casos se utilizaba, a veces, la técnica del **opus vermiculatum** en donde las teselas son tan pequeñas que se logran efectos muy semejantes a una pintura. Sin embargo, en la mayoría de los casos, las teselas son solamente de dos colores (por lo general blanco y negro) y cortadas irregularmente pero dispuestas con gran habilidad para dar lugar a espléndidas figuras.



Fotos 2 y 3. Pavimento musivo (Detalles) - Museo Civico Arqueològico en Anzio (Roma) - Italia.

Nota de los autores: Todas las fotos que ilustran este escrito, han sido tomadas por los autores en la Villa Imperial que se empezó a construir en la ciudad de Anzio (Roma) – Italia en la mitad del siglo II a.C. y luego reformada por el Emperador Nerone Claudio Cesare Augusto Germanico en el siglo I d.C.